

Vortest

Der folgende Test soll dir helfen deine Wissensgrundlagen für die folgende Unterrichtseinheit zu überprüfen.

Sollte sich herausstellen, dass dein Wissen größere Lücken aufweist, kannst du diese mit folgenden Selbstlernprogrammen schließen oder schaue in deinem Schulbuch nach.

- **Mitose:** <http://www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/Mitose1.html>
- **Meiose:** <http://www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/Meiose1.html>
- **Karyogramm:** <http://www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/Karyog.html>
- **Klassische Vererbung:** <http://www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/Genetik.html>

Aufgabe:

- Kreuze an, korrigiere die als falsch gekennzeichneten Aussagen schriftlich und formuliere eine kurze Begründung!

| | stimmt | stimmt nicht |
|--|--------|--------------|
| 1) Ein Karyogramm des Menschen enthält 22 Gonosomenpaare und 1 Autosomenpaar. | | |
| 2) Bei einem Karyogramm werden die Chromosomen nach Größe, Bänderung und Lage des Centromers geordnet. | | |
| 3) Der Zellzyklus besteht aus der Interphase (G ₁ -, S- und G ₂ -Phase) und der Mitose (Kernteilung). | | |
| 4) Die Mitose dient der ungeschlechtlichen Vermehrung von einzelligen, der Erneuerung und Reparatur von Geweben bei Vielzellern und zudem bei Vielzellern der Vermehrung von Zellen im Sinne von Wachstum. | | |
| 5) Bei der Mitose werden die Chromosomen gleichmäßig auf beide Tochterkerne verteilt. | | |
| 6) Die DNA wird in der Prophase, also vor der Kernteilung, verdoppelt. | | |
| 7) Auf die Mitose folgt die eigentliche Zellteilung (Cytokinese). | | |
| 8) Nach einer erfolgten Zellteilung können die so entstandenen Zellen sofort zur nächsten Mitose übergehen. | | |
| 9) Bei der ersten Reifeteilung der Meiose trennen sich die homologen Chromosomen. | | |
| 10) Zur geschlechtlichen Fortpflanzung werden durch Meiose diploide Keimzellen gebildet. | | |
| 11) Die Meiose hat eine Reduktion des Chromosomensatzes in Keimzellen zur Folge. Rekombination sorgt dabei dafür, dass das Erbmateriale der entstehenden Keimzellen jeweils identisch ist. Dies ist die Grundlage für die genetische Homogenität sich sexuell vermehrender Organismen. | | |
| 12) Die Erbinformation beruht auf der Abfolge der Aminosäuren. | | |
| 13) Dem gleichen Phänotyp können unterschiedliche Genotypen zugrunde liegen. | | |
| 14) Kreuzt man bei einem dominant-rezessiven Erbgang ein heterozygot und ein homozygot rezessives Lebewesen, so erhält man unterschiedliche Phänotypen. | | |
| 15) Kreuzt man zwei Individuen einer Art, die sich in einem Merkmal unterscheiden, für das sie reinerbig sind, so spalten sich die Nachkommen der F ₁ -Generation in einem bestimmten Zahlenverhältnis phänotypisch auf. | | |
| 16) Eine spontane Veränderung der DNA wird Variabilität genannt. | | |

Lösung:

| | stimmt | stimmt nicht |
|--|----------|--------------|
| 1) Ein Karyogramm des Menschen enthält 22 Gonosomenpaare und 1 Autosomenpaar. | | X |
| 2) Bei einem Karyogramm werden die Chromosomen nach Größe, Bänderung und Lage des Centromers geordnet. | X | |
| 3) Der Zellzyklus besteht aus der Interphase (G1-, S- und G2-Phase) und der Mitose (Kernteilung) | X | |
| 4) Die Mitose dient der ungeschlechtlichen Vermehrung von Einzellern, der Erneuerung und Reparatur von Geweben bei Vielzellern und ebenfalls bei Vielzellern der Vermehrung von Zellen im Sinne von Wachstum. | X | |
| 5) Bei der Mitose werden die Chromosomen gleichmäßig auf beide Tochterkerne verteilt. | | X |
| 6) Die DNA wird in der Prophase, also vor der Kernteilung, verdoppelt. | | X |
| 7) Auf die Mitose folgt die eigentliche Zellteilung (Cytokinese) | X | |
| 8) Nach einer erfolgten Zellteilung können die so entstanden Zellen sofort zur nächsten Mitose übergehen | | X |
| 9) Bei der ersten Reifeteilung der Meiose trennen sich die homologen Chromosomen. | X | |
| 10) Zur geschlechtlichen Fortpflanzung werden durch Meiose diploide Keimzellen gebildet. | | X |
| 11) Die Meiose hat eine Reduktion des Chromosomensatzes in Keimzellen zur Folge. Rekombination sorgt dabei dafür, dass das Erbmateriale der entstehenden Keimzellen jeweils identisch ist. Dies ist die Grundlage für die genetische Homogenität sich sexuell vermehrender Organismen. | | X |
| 12) Die Erbinformation beruht auf der Abfolge der Aminosäuren. | | X |
| 13) Dem gleichen Phänotyp können unterschiedliche Genotypen zugrunde liegen. | X | |
| 14) Kreuzt man bei einem dominant-rezessiven Erbgang ein heterozygot und ein homozygot rezessives Lebewesen, so erhält man unterschiedliche Phänotypen. | X | |
| 15) Kreuzt man zwei Individuen einer Art, die sich in einem Merkmal unterscheiden, für das sie reinerbig sind, so spalten sich die Nachkommen der F ₁ -Generation in einem bestimmten Zahlenverhältnis phänotypisch auf. | | X |
| 16) Eine spontane Veränderung der DNA wird Variabilität genannt. | | X |

Korrekturen:

Zu 1): Ein Karogramm des Menschen enthält 22 Autosomenpaare und 1 Gonosomenpaar (Autosom = Körperchromosom; Gonosom = Geschlechtschromosom).

Zu 5): Bei der Mitose werden die Schwesterchromatiden gleichmäßig auf beide Tochterkerne verteilt.

Zu 6): Die DNA wird in der S-Phase (S = Synthese) der Interphase, also vor der Kernteilung, verdoppelt.

Zu 8): Nach einer erfolgten Zellteilung können die so entstandenen Zellen erst zur nächsten Mitose übergehen, wenn das Erbgut verdoppelt wurde.

Zu 10): Zur geschlechtlichen Fortpflanzung werden durch Meiose haploide Keimzellen gebildet, da nur dadurch gewährleistet ist, dass bei einer Befruchtung der artkonstante Chromosomensatz konstant gehalten wird.

Zu 11): Die Meiose hat eine Reduktion des Chromosomensatzes in Keimzellen zur Folge. Rekombination sorgt dabei für eine Neukombination des Erbmaterials der entstehenden Keimzellen. Dies ist die Grundlage für die genetische Variabilität sich sexuell vermehrender Organismen.

Zu 12): Die Erbinformation beruht auf der Abfolge der Basensequenz der DNA.

Zu 15): Kreuzt man zwei Individuen einer Art, die sich in einem Merkmal unterscheiden, für das sie reinerbig sind, so sind die Nachkommen der F1-Generation phänotypisch uniform.

Zu 16): Eine spontane Veränderung der DNA wird Mutation genannt.